durch die beflügelte Laus ein Riegel vorgeschoben werden können. Diese Vernichtung des Wintereis kann durch Bestreichen des Stocks im Winter mit der Balbiani'schen Lösung geschehen. Um aber im Grossen wirken zu können, wie es hier nötig ist, muss eine einfachere Methode gefunden werden. Der gleiche Erfolg der Vernichtung des Wintereis bzw. des aus ihm kriechenden Insekts kann nun erreicht werden durch durch Bestreichung des Stocks dicht über dem Boden mit einem Klebstoff, der einige Wochen wirkte Die Laus geht aus dem Winterei etwa von Mitte April ab in unseren Gegenden in die Erde und dieser Weg kann ihr abgeschnitten werden. Es wäre demnach der Stock dicht über dem Boden abzurinden und mit Klebstoff zu bestreichen. Allerdings müssen alle Rebanpflanzungen in der Nähe, je nach der örtlichen Beschaffenheit bis zu einer Entfernung, die ein Herüberfliegen der Reblaus nicht mehr befürchten lässt, so behandelt werden. Als Unterstützung und Ergänzung des Ausrottungsverfahrens könnte aber diese Bekämpfung des Wintereis von grösster Bedeutung werden und jedenfalls ständen dann die Weinbergbesitzer, deren Weinbesitz noch reblausfrei ist, nicht mehr, wie bisher, völlig machtlos dem gefürchteten Insekt gegenüber.

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere Arbeiten über die Anatomie (s. lat.) der Insekten.

Von Dr. **Emil Hättich**, Freiburg i. B.

Kulagin, N. Die Länge des Bienenrüssels. — „Zoologischer Anzeiger". Bd. XXIX. 1906.

Verfasser hat die Unterlippe verschiedener Bienenvölker, insbesondere diejenige der amerikanischen sog. Rotkleebienen, der russischen dunkeln Bienen und der italienischen Bienen an sehr vielen mikroskopischen Präparaten mit Hilfe des Harnack'schen Mikrometers gemessen. Er gelangte zu folgenden Resultaten: In der Rüssellänge der Rotkleebienen und der dunkeln Bienen besteht kein nennenswerter Unterschied; der Rüssel der ersteren hat nämlich eine Durchschnittslänge von 6,22 mm, derjenige der letzteren von 6,21 mm. Einen grösserer Rüssel als diese beiden Arten besitzen die italienischen Bienen mit einer Durchschnittslänge von 6,25 mm; den allerlängsten Rüssel endlich haben die cyperschen Bienen; ihr Rüssel erreicht nämlich eine Länge von 6,5 mm im Durchschnitt.

Magusar, Franz. Einfluss abnormaler Gravitationswirkung auf die Embryonalentwicklung bei *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz. — „Archiv für Entwicklungsmechanik d. Organismen." XXII. Bd. 1906. 3 Figuren im Text.

Im Gegensatz zu den Eiern vieler anderer Insekten, die in der Natur zur Richtung der Schwerkraft die verschiedensten Lagen einnehmen können, bedürfen die Eier von *Hydrophilus aterrimus* Eschsch. im Kokon einer ganz bestimmten Lagerung zur Schwerkraftrichtung, wenn sich aus ihnen normale Embryonen entwickeln sollen. Die Natur erfüllt nun diese Forderung einmal durch die ganze Architektonik des Kokons und dann durch die bestimmt fixierte Stellung der Eier in diesem. Der Kokon, von etwa Wallnussgrösse und ovalrundlicher Form, besteht nämlich aus zwei Schichten, von denen die äussere vollständig in sich abgeschlossen ist, die innere dagegen am vorderen Teile des Kokons plötzlich aufhört und durch ein mächtiges, lockeres, lufthaltiges Gespinst ersetzt wird. Nach hinten zu erweitert sich der Kokon zu einem grossen Hohlraum, auf dessen Boden die Eier senkrecht dicht nebeneinander stehen, mit ihrem oralen Pol nach unten, mit dem aboralen aber nach oben gerichtet und durch

feine Gespinstfäden untereinander und mit der Wand des Hohlraumes fest verbunden. Wird nun schon durch die Erweiterung die Schwere des Kokons nach hinten verlegt, so geschieht dies natürlich in noch grösserem Masse durch die geschilderte Lage der Eier, und daher kommt es denn auch, dass der Kokon im normalen Fall so auf der Wasseroberfläche steht, dass der schwere bauchige Teil im Wasser steckt. Das Vorderende aber, das ja durch das in ihm gelegene lufthaltige Gespinst ganz bedeutend leicht geworden ist, aus dem Wasser herausragt.

Dreht man nun, wie Verfasser dies getan hat, den ganzen Kokon bei Vermeidung jeglichen Druckes so um, dass das in der normalen Lage nach oben gerichtete Vorderende nach unten ins Wasser zu liegen kommt, das im Wasser sich befindende erweiterte Hinterende dagegen nach oben schaut, so wird durch diese der Schwerkraft direkt entgegengesetzte Lage die Entwicklung der Eier zwar etwas verlangsamt, aber keineswegs gehindert! Jedoch sind die Larven, die aus einem solchen Kokon auskriechen, von denen, die einem normal gerichteten Kokon entstammen, verschieden; sie sind kleiner, vor allem viel plumper als diese, ihre Bewegungsfähigkeit im Wasser ist sehr schwerfällig, sie können gar keine oder doch nur ungenügende Nahrung aufnehmen und sterben daher bald! — So scheint denn in der Tat die normale Wirkung der Schwerkraft für die normale Ausbildung der Larven bei *Hydroph. aterrimus* ein unumgänglich nötiger Faktor zu sein, wenn sie auch auf die Entwicklung der Eier keinen besonderen Einfluss hat.

Bugnion, E. Les oeufs pédiculés du *Cynips Tozae* et du *Synergus Reinhardi*. „Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles." Vol. XLII. Juin 1906.

Die Eier von *C. Tozae*, die in äusserst grosser Anzahl, gegen 500, in den Ovarien gebildet werden, haben alle einen ca. 1,36 mm langen, zarten und hohlen Stiel, der am oberen Ende keulenförmig angeschwollen ist. Sie sind von einer sehr dünnen Schale umgeben. Die Hauptmasse des Eis bildet der Dotter, in dem das Keimbläschen exzentrisch, etwas unterhalb des basalen Teiles des Stiels, gelegen ist.

Trotz Anwendung der verschiedensten Mittel — wie Pressen, intensives Färben etc. — ist es Verfasser nicht gelungen, eine Mikropyle aufzufinden. Nun sind aber die Eier von *C. Tozae* bereits im Februar ganz reif, und da ausserdem bei den ♀♀ kein Receptaculum seminis aufzufinden war, so glaubt Bugnion, dass sich diese Gallwespen-Art nur parthenogenetisch fortpflanzt und der für andere Gallwespen — *Rhodites rosae*, *Biorhiza renum* etc. — so charakteristische Generationswechsel (Heterogonie) gänzlich fehlt.

Die Eier von *Synergus Reinhardi*, die gew. in die Gallen von *Cynips Kollari* abgelegt werden, sind denjenigen von *C. Tozae* sehr ähnlich, nur sind sie etwas kleiner als diese, der Eikörper hat gegen den Stiel zu ein engeres Lumen und die Eischale wird an der Ansatzstelle des Stieles dicker als bei *C. Tozae*. Wie dort, so fehlt aber auch hier eine Mikropyle. Da aber *S. Reinhardi* eine geschlechtliche Art ist, so hält es Verfasser für nicht ausgeschlossen, dass die Befruchtung ev. schon vor der Bildung der Eischale stattfindet.

Bordas, L. Recherches Anatomiques, Histologiques et Physiologiques sur les Glandes Venimeuses ou Glandes des Chélicères des Malmignattes. (*Latrodectus 3-guttatus* Rossi). „Annales des Sciences Naturelles", Paris 1906. Mit 4 Textfiguren und 7 Figuren auf einer Tafel.

In der zwar kleinen, aber recht interessanten Arbeit schildert uns der bekannte französische Entomologe den Bau der am vordersten Teil der Klaue der Cheliceren ausmündenden Giftdrüsen der „Malmignatten", jener besonders in südlichen Ländern wegen ihres Bisses so gefürchteten Weberspinnen. Den eigenen Untersuchungen über Anatomie, Histologie und Physiologie der Drüsen geht ein kurzer historischer Ueberblick voraus. Gute Abbildungen vervollständigen das gegebene Bild.

Am Schlusse der Abhandlung zeigt Verfasser, dass die Furcht vor der Gefährlichkeit des Bisses dieser Spinnen übertrieben ist. Für Insekten: Mücken, Staphylinen, Käfer, Grillen, Heuschrecken etc. ist allerdings der Biss totbringend, für grössere Tiere und für den Menschen aber keineswegs, wie Verfasser an eigener Person feststellte. Starkes Jucken in Verbindung mit roter, leichter Geschwulst, die aber schon nach wenigen Tagen wieder verschwunden ist, sind die Folgen des Bisses beim Menschen.

Janet Ch. Remplacement des Muscles vibrateurs du vol par des colonnes d'Adipocytes, chez les Fourmis, après le vol nuptial. — „Comptes rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences". 1906. Mit 2 Textfiguren.

Eine sehr überraschende Entdeckung wird uns in dem kleinen Aufsatz mitgeteilt. Die Flügelmuskulatur der Ameisen ist bekanntlich sehr kräftig und stark entwickelt. Da sie aber nur einmal im Leben des Tieres in Funktion tritt, nämlich beim Hochzeitsflug, dann aber, bei den ♀♀ wenigstens, nach dem Abwerfen der Flügel vollkommen entbehrlich geworden ist, so erhebt sich die Frage, was aus ihr eigentlich wird? Janet hat nun diesbezüglich Untersuchungen an ♀♀, die die Flügel schon seit etwa 10 Monaten abgeworfen hatten, angestellt und dabei gefunden, dass die starke Flügelmuskulatur gänzlich zerfallen war und schliesslich Fettkörper an ihre Stelle getreten waren.

Silvestri, Filippo. Note sui „Machilidae". „Redia", Giornale di Entomologia, publicato dalla R. Stazione die Entomologia Agraria, Firenze. 1906, p. 325—340. 15 Textfiguren.

Verfasser veröffentlicht bis zur Herausgabe und Vollendung der „Monographie der Machilidae" einige kurze Beschreibungen neuer Genera und Species. Bis jetzt sind zwei solcher Mitteilungen erschienen, die vorliegende dritte enthält die Beschreibung des neuen Genus: *Allomachilis* nebst den zugehörigen Species: *Allomach. Irogatti* (aus Terrigu, N. S. Wales), *Machilis Bouvieri* (Tonking) *Praemachilis Confucius* (Unkraphon in China), *Pr. longistylus* (Peking), *Machiloides malagassus* (Madagascar), *Machilinus Grayi* (Guyana). Am Schlusse werden die bereits von Lucas untersuchten und beschriebenen Machiliden aufgezählt.

Bericht der Sektion für Zoologie. Versammlung v. 29. XI. 1905. Vors. Dr. K. Grobben. — „Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien". 1906.

Der Bericht enthält eine kurze Zusammenfassung des in der Sitzung von Dr. Bruno Wahl gehaltenen Referates über: „Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der postembryonalen Entwicklung der Insekten und speziell der höheren Dipteren", ausserdem ein längeres Referat über den Vortrag des cand. phil. A. Ramsch über seine Untersuchungen der weiblichen Geschlechtsorgane von *Cypridina mediterranea*.

Bugnion, E., et N. Popoff. Les faisceaux Spermatiques doubles des Ténébrions et des Mylabres. — „Comptes Rendus de l'Association des Anatomistes", 1907. Mit 10 Textfiguren. 9 Seiten.

Gelegentlich ihrer Untersuchungen an Insekten Ceylons (im Winter 1905 bis 1907) haben die Verfasser auch die Spermatogenese der dortigen Tenebrioniden und Mylabriden studiert und dabei feststellen können, dass bei diesen exotischen Arten ebenso wie bei unserm europäischen *Tenebrio molitor*, dessen Spermatogenese von den Verfassern im Mai 1907 untersucht worden war, bisweilen sogar tripolare spindelförmige bezw. zylindrische Samenbündel sich bilden, die von einem Nährsyncitium umgeben sind. Die Samenbündel entstehen durch Teilung aus sog. Samenknospen („Spermatogemmes" = Hodenkugeln, de la Valette Saint-George), die in den durch radiale Scheidewände gebildeten Kammern der Hodenbläschen ihren Ursprung haben. Die bipol. Samenbündel teilen sich dann durch Querteilung in 2, bezw. durch eine Quer- und eine vorhergehende Längsteilung in 4 einfache. In einem Anhange: Valeur numérique des faisceaux spermatiques wird die Anzahl der Spermien für einige Arten angegeben. DieFiguren sind sehr gut und anschaulich.

Bordas, L. Contribution à l'étude de quelques points d'Anatomie interne des Phyllies (*Phyllium crucifolium* Audinet Serville). — „Annales de l'Institut colonial de Marseille", 1907. 104 Seiten mit 2 farbigen Tafeln und 36 Figuren im Text.

Eine recht eingehende und vorzügliche Schilderung gibt uns Bordas in seiner neuesten Arbeit. Nach einer allgemeinen Uebersicht über das Genus *Phyllium* (Kap. 1) behandelt das zweite Kapitel die Mundteile nebst ihren Anhängen; am Schlusse wird die Erscheinung der Autotomie und Regeneration bei den Phylliden näher besprochen. Kapitel 3 schildert die Morphologie des Verdauungsapparates und seiner Anhänge, Kapitel 4 diejenige der Speicheldrüsen, deren Histologie darin aber noch zur Besprechung kommt. Kapitel 5 zeigt uns

den histologischen Bau des Verdauungsapparates (Pharynx, Oesophagus, Magen etc.), das folgende Kapitel denjenigen des Mitteldarmes und seiner Drüsen (mit Anat. derselben). Die Malpighi'schen Gefässe kommen im 7., Enddarm und Rectaldrüsen im 8. Kapitel zur Besprechung. Die Schlusskapitel (9 u. 10) würdigen eingehend das Nervensystem und den ♀ Genitalapparat nebst den Eiern von *Phyllium crucif.* Zur Entwicklung der Phylliden macht Bordas am Ende der Arbeit einige interessante biologische Bemerkungen. Beim Verlassen des Eies sind die jungen Larven rot, nach der ersten Häutung werden sie gelb und nehmen erst nach einigen weiteren Häutungen ihre grüne Farbe an. — Die vier Figuren der beiden Tafeln, ♂ und ♀ von *Ph. cruciifolium* von der Unter- und Oberseite darstellend, sind naturgetreu wiedergegeben, die Textfiguren recht klar gezeichnet.

Sternfeld, R. Die Verkümmerung der Mundteile und der Funktionswechsel des Darms bei den Ephemeriden. — „Zoolog. Jahrbücher". Bd. 24. Heft 3. 1907, p. 445—429; mit einer Tafel und 21 Textfiguren.

Die Larven der Ephemeriden haben bei den einzelnen Gattungen „infolge Anpassung an die verschiedenen Lebensgewohnheiten" zwar verschieden gestaltete, aber immerhin noch vollkommen ausgebildete Mundteile. Erst bei den Nymphen, d. h. den „erwachsenen, bereits mit Flügelstummeln versehenen Larven" beginnt die Verkümmerung der Mundteile; sie schreitet „in gleicher Weise und gleich weit" vor und hat beim Imago den höchsten Grad der Rückbildung erreicht. Mit den Mundwerkzeugen verkümmert nun aber, wie man erwarten konnte, der Darm nicht, sondern dieser lässt auch beim Imago die gewöhnliche Gliederung in: Vorder-, Mittel- und Enddarm deutlich erkennen. Der erstere beginnt mit der Mundöffnung (bisher war den Ephemeriden der Besitz einer solchen abgesprochen worden!) und setzt sich in den „steil aufsteigenden" und beim Kropf mit „scharfem Knick" nach hinten umbiegenden Oesophagus fort. Vorderdarm und Enddarm sind sehr eng; der Mitteldarm dagegen ist stark erweitert und füllt beinahe das ganze Abdomen aus! Den Oesophagus umgibt eine sehr kräftige Muskulatur, die aus Dilatatoren und Ringmuskeln sich zusammensetzt. Man vermutete nun bisher, dass diese Muskeln den Zweck hätten, durch ihre Kontraktionen den Oesophagus zusammenzuschnüren und dadurch eine Nahrungsaufnahme zu verhindern. Sternfeld ist aber nicht dieser Ansicht, sondern glaubt, dass der Oesophagus eine „Saugpumpe für die Luftfüllung des Mitteldarms" darstelle. Schneidet man nämlich eine Ephemeride unter Wasser der Länge nach auf, so beobachtet man immer das Auftreten von Luftblasen; eine nähere Untersuchung zeigt dann, dass diese aus dem mit Luft angefüllten Mittelraum herrühren. Die Frage darnach, wie die Luft in den Darm gelangt und welchen Zweck sie zu erfüllen hat, beantwortet der Verfasser also: durch die Tätigkeit der Dilatatoren erweitert sich der Schlund, so dass Luft einströmen kann. Durch die Kontraktionen der Ringmuskeln wird sie dann in den Mitteldarm gepresst, wo sie durch eine Vorrichtung am oberen Ende des Vorderdarms und einen Sphincter in der Nähe des beginnenden Enddarmes am Entweichen gehindert wird. Durch die aufgenommene Luft nun — das Insekt kann beliebig viel Luft einnehmen — wird eine Verringerung des spez. Gewichtes erzielt und so „den Flügeln die Arbeit erleichtert". „Vor allem aber," so meint der Autor, „vermag der Mitteldarm bei dem für die Ephemeriden so charakteristischen Auf- und Niedersteigen während des Hochzeitsfluges nach Art einer Schwimmblase zu wirken". Auch der eigenartige Flug der Ephemeriden, nämlich die senkrechte Stellung beim Aufstieg, wird durch die Funktion des Muskelapparates und des Mitteldarms zu erklären versucht! „Stellen wir uns einmal vor, dass nach Füllung des Mitteldarms mit Luft der sowohl an der Mundöffnung wie an der Biegung vor dem Kopf geschlossene Oesophagus durch die Dilatatoren erweitert wird, so muss notwendigerweise ein luftverdünnter Raum entstehen, was natürlich ein Leichterwerden des Kopfes und damit die aufrechte Stellung des Körpers zur Folge hat."

Sternfeld sieht daher in diesem „Funktionswechsel" des Darmes die erste Ursache der Verkümmerung der Mundteile der Ephemeriden und nicht in der Aufgabe der Nahrung.

Janet, Ch. Histogénèse du Tissu adipeux remplaçant les Muscles vibrateurs histolysés après le Vol nuptial chez les reines des Fourmis. — „Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences", 1907. 4 Seiten. 22 Figuren auf einer Tafel.

Der Ersatz der Flügelmuskulatur durch Fettkörper soll folgendermassen vor sich gehen: Freie Mesodermzellen, wahrscheinlich Leucocyten, die im Blute zirkulieren, häufen sich am Sarcolemma und an den Tracheenaesten an. Sie dringen zwischen diese ein, verändern ihre Gestalt, werden grösser und ihr Kern zieht sich unregelmässig zusammen und teilt sich in 2, 4 und schliesslich in 8 Teile. Alsdann entstehen in der Zelle Fettkügelchen, die austreten und sich an der Aussenseite der Zelle festsetzen. Gleichzeitig mit den Fettkügelchen ist auch Protoplasma aus der ursprünglichen Leucocyte ausgetreten, und dieses produziert nun albuminoide Körperchen, die zuerst ganz unregelmässig durcheinander liegen, und umgeben sich bald mit einer Membran; die albuminoiden Körperchen rücken jetzt mehr in die Mitte, die Fettkügelchen dagegen wandern an die Membran. Auf dieselbe Weise produzieren die andern Leucocyten Fett- und albuminoide Kügelchen, und bald sind denn auch Sarcolemma und Tracheen von Fettzellen bedeckt.

Philiptschenko, Jur. Beiträge zur Kenntnis der Apterygoten I. Ueber die excretorischen und phagocytären Organe von *Ctenolepisma lineata* F. — „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie". Bd. 88. Heft 1. 1907, p. 99—116. 1 Tafel mit 6 Figuren.

Ctenolepisma lineata F. hat dreierlei Excretionsorgane: Die Harnzellen des Fettkörpers, Malpighi'sche Gefässe und Pericardialzellen, sowie das sog. Pericardialseptum (= phagocytäres Organ). Der Fettkörper, der grosse Aehnlichkeit mit demjenigen der Orthopteren hat, besteht aus unregelmässig polygonalen, aber deutlich begrenzten Zellen, die alle ziemlich grosse Kerne enthalten. Stellenweise wird der Fettkörper in verschiedenen Richtungen von Bindegewebssträngen durchzogen, die mit der bindegewebigen Auskleidung anderer Organe in Verbindung stehen. Die Bindegewebsstränge sind besonders deutlich im Abdomen junger Individuen mit noch unentwickelten Geschlechtsorganen zu erkennen. Bei der Behandlung mit Osmiumsäure erscheinen zwischen den Fettzellen andere Zellen, die konzentrisch geschichtete, runde Concretionen (sog. Sphaerokristalle) enthalten. Wahrscheinlich bestehen diese Concretionen aus einem alkalischen Salz der Harnsäure. Verfasser deutet daher die Zellen, in denen sie sich finden, als Harnzellen! Der Fettkörper hätte demnach also zweierlei Funktionen: einmal lagerten sich in den Fettzellen Reservestoffe ab und dann in seinen Harnzellen die Zerfallsprodukte des Organismus.

In die Leibeshöhle injizierte Substanzen (Karmin z. B.) werden von den eben besprochenen Harnzellen nicht ausgeschieden, sondern von den Malpighi'schen Gefässen und den Pericardialzellen. Letztere liegen bei *Ctenolepisma lineata* F. im Meso- und Metathorax sowie in acht abdominalen Segmenten. „Jedes Segment ist mit einem Paare solcher Gebilde versehen, welche unter der dorsalen Hypodermis zu beiden Seiten des Herzens im hinteren Abschnitt der Segmente angeordnet liegen." Die einzelne Pericardialzelle ist ziemlich gross und vielkernig. In den thoracalen Segmenten liegen ausser den Pericardialzellen dann noch zwei „compakte Anhäufungen" solcher; sie sind nicht metamer angeordnet. Injiziertes ammoniakalisches Karmin wird in Form kleiner Körnchen im Plasma der Pericardialzellen abgelagert.

Das Pericardialseptum, unter dem man ein dorsales Diaphragma versteht, das die Pericardialhöhle von der übrigen Leibeshöhle trennt, ist bei *Ctenolepisma* als „zartes, einschichtiges Plättchen" (= Pericardialmembran) ausgebildet und dient als phagocytäres Organ, wie eine mit ammoniakalischem Karmin in die Leibeshöhle gemachte Injektion beweist. Denn vor der Ausscheidung des Karmins durch die Pericardialzellen wird ein Teil der Körnchen von in der Nähe des Septums gelegenen Leucocyten aufgenommen, während „der übrige Teil in die Zellen des Septums gerät". — Den Schluss der Arbeit bildet „ein Beitrag zur Morphologie der phagocytären Organe bei den Arthropoden", der eine kurze Uebersicht des bis jetzt darüber Bekannten enthält.

(Schluss folgt.)